

技术资料

HAW562

浪涌保护器



安装在 DIN 导轨上 (导轨符合 EN 60715 标准)

应用

浪涌保护器能够减小来自上游防雷装置的残余电流，并限制系统传导或产生的浪涌过电压。

HAW562 主要用于化工、制药、水和污水处理以及食品行业中的过程自动化、测量和通信系统。

优势

- 更高设备可用性：浪涌保护器完美匹配过程自动化和过程测量系统中的各类电子部件
- 允许在防爆场合中使用：可选本安认证
- SIL2 认证 (可选)
- 屏蔽层直接接地和间接接地
- 有效保护昂贵的测量仪表
- 遵循 EN 60068-2 标准进行抗冲击性和抗振性测试

功能与系统设计

工作原理

HAW562 浪涌保护器为电子部件提供过电压保护，确保出现在信号电缆（例如 4 ... 20 mA）、通信线路（现场总线）和电源线路上的浪涌过电压安全入地。

不影响被保护变送器或电子部件的功能完整性。

电源线路浪涌保护器：

零阻抗连接浪涌保护器，因此电源线路上不会出现电压降干扰。

信号电缆浪涌保护器：

设备内部的各个保护模块之间采用低阻抗连接，并且实现阻抗匹配，保证完美兼容被保护系统。

可选设备型号

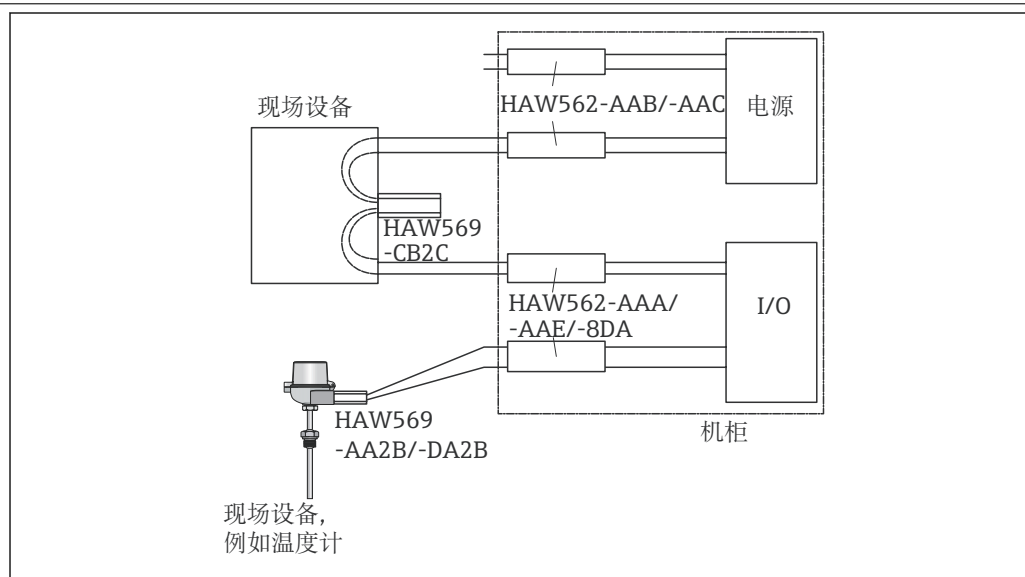
适用于电源线路：

- HAW562-AAB：在非防爆场合中为电源线路提供保护，工作电压范围 10...55 V
- HAW562-AAC：在非防爆场合中为电源线路提供保护，工作电压范围 90...230 V

适用于信号电缆和通信线路：

- HAW562-AAA：在非防爆场合中为信号电缆提供保护
- HAW562-8DA：在本安防爆场合（Ex ia）中为信号电缆提供保护
- HAW562-AAD：在非防爆场合中为通信线路（RS485、Modbus、Profibus DP）提供保护
- HAW562-AAE：在非防爆场合中为 Prosonic FMU90 提供保护

系统结构



A0015113-ZH

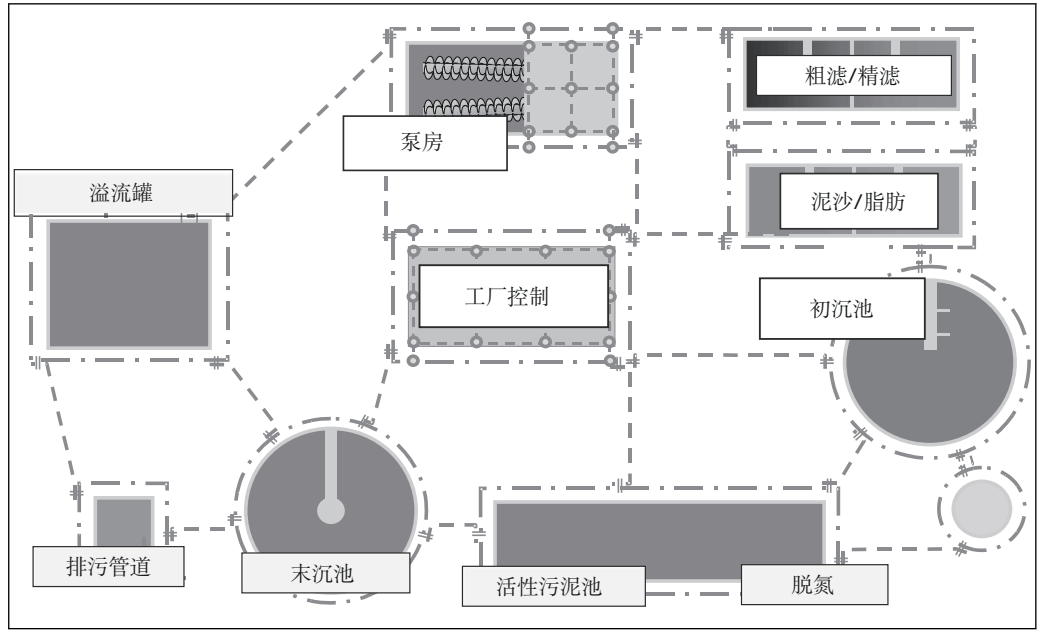
图 1 系统结构示意图，安装有 HAW562 和 HAW569

应用

下图为水处理厂中不同测量仪表的过电压保护实例。

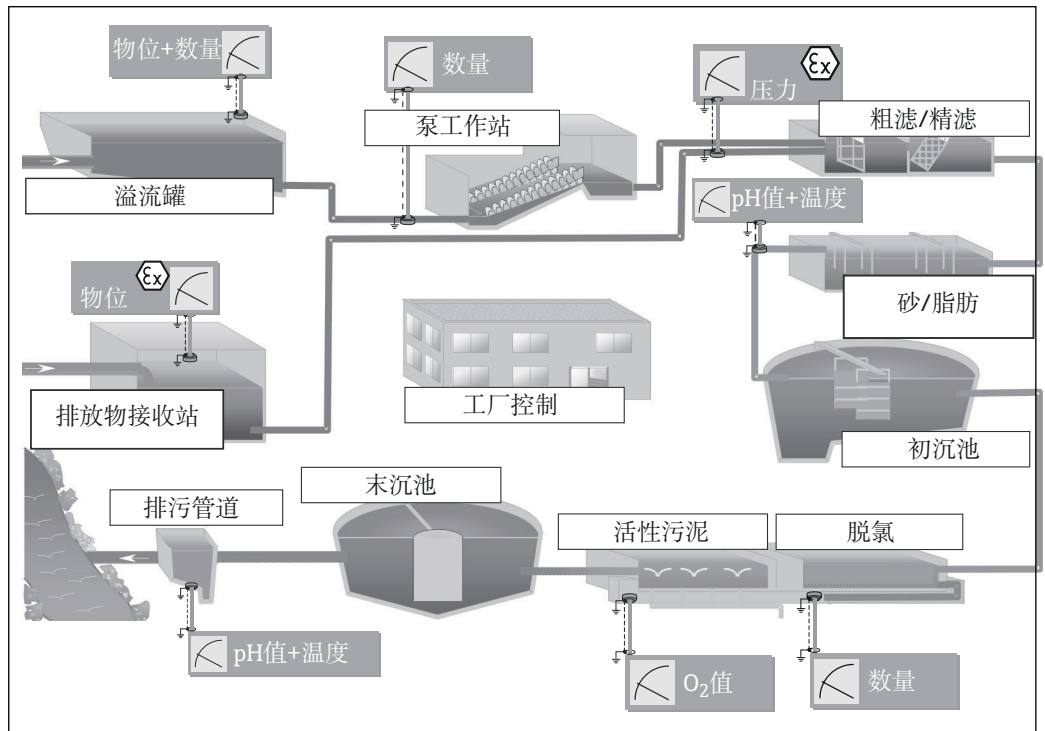
在水处理厂中安装浪涌保护器需要满足下列条件：

- 对厂房及建筑物采取防雷保护措施
- 对主配电回路采取防雷保护措施，确保符合当地法规要求
- 低阻抗基础接地
- 所有建筑物及厂房联合接地 → 图 2, 图 3



A0015026-ZH

图 2 联合接地 (示意图)

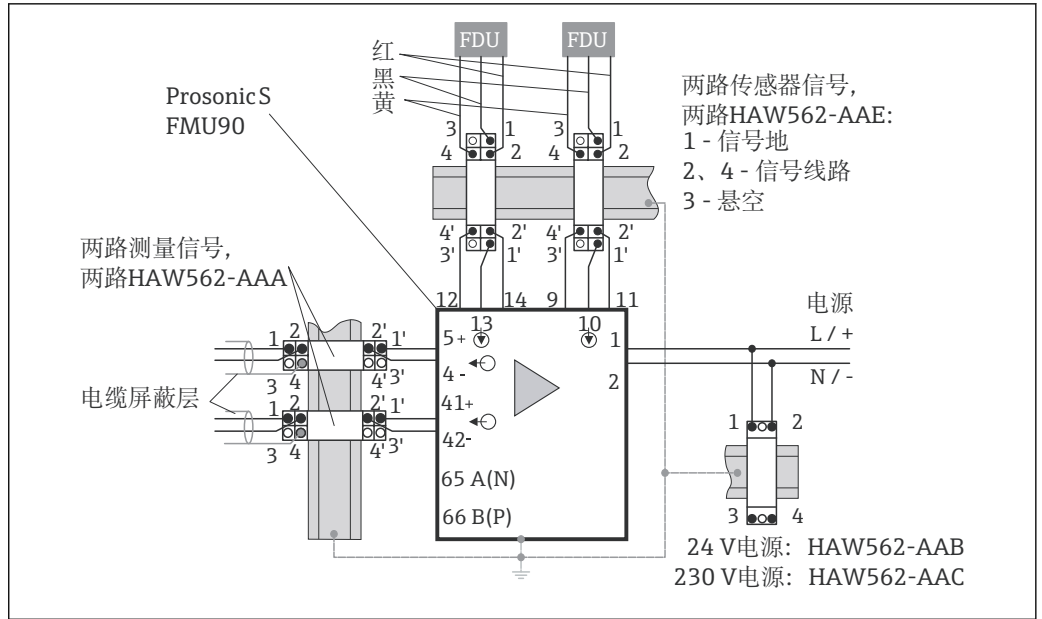


A0015027-ZH

图 3 水处理工艺实例 (示意图)

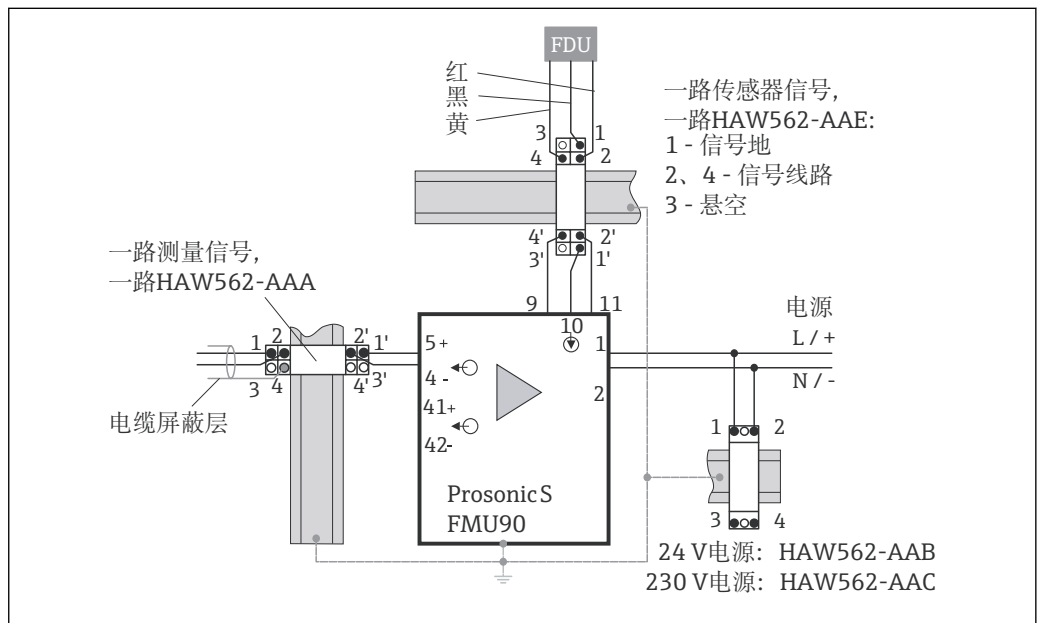
水处理厂中的测量点

	取样测量点	测量点要求	接线图
溢流罐 液位和溢流量	<ul style="list-style-type: none"> ■ 液位测量: 0/4...20 mA ■ 溢流量测量: 0/4...20 mA Prosonic S FMU90 超声波变送器连接两路 Prosonic FDU9x 传感器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 两路 HAW562-AAA, 连接 0/4...20 mA 远传信号 ■ 一路 HAW562-AAB 或 HAW562-AAC, 连接变送器电源 ■ 两路 HAW562-AAE, 连接传感器信号电缆 	接线图 1, → 图 4, 图 5
泵送系统 流量	流量测量: 0/4...20 mA Prosonic S FMU90 超声波变送器连接 Prosonic FDU9x 液位传感器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一路 HAW562-AAA, 连接 0/4...20 mA 信号 ■ 一路 HAW562-AAB 或 HAW562-AAC, 连接变送器电源 ■ 一路 HAW562-AAE, 连接传感器信号电缆 	接线图 2, → 图 5, 图 5
泵站	液位测量 Prosonic S FMU90 变送器连接 Prosonic FDU9x 液位传感器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一路 HAW562-AAE, 连接传感器信号电缆 采用屏蔽层间接地。 ■ 一路 HAW562-AAB 或 HAW562-AAC, 连接变送器电源 	接线图 3, → 图 6, 图 6
污水进水口 液位	液位测量: Prosonic S FMU90 变送器连接 Prosonic FDU9x 液位传感器 PROFIBUS DP 信号	一路 HAW562-AAD, 连接 PROFIBUS DP 信号	接线图 4, → 图 7, 图 6
管网 本安泵压力监控 ⑥	压力测量: 4...20 mA Cerabar S 压力变送器	一路 HAW562-8DA, 在防爆场合中连接 4...20 mA 远传信号	接线图 5, → 图 8, 图 6
进水口初沉池 pH 值 + 温度	<ul style="list-style-type: none"> ■ pH 值测量: 0/4...20 mA ■ 温度测量: 0/4...20 mA Liquisys M CPM253 变送器连接 CPS11 pH 电极 (安装在 CYA611 浸入式安装支架中)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 两路 HAW562-AAA, 连接 0/4...20 mA 远传信号 ■ 一路 HAW562-AAB 或 HAW562-AAC, 连接变送器电源 	接线图 6, → 图 9, 图 7
脱氮 回流量	流量测量: 0/4...20 mA Promag 50 W 流量计	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一路 HAW562-AAA, 连接 0/4...20 mA 远传信号 ■ 一路 HAW562-AAB 或 HAW562-AAC, 连接变送器电源 	接线图 7, → 图 10, 图 7
活性污泥池 溶解氧	溶解氧测量: 0/4...20 mA Liquisys M CPM253 变送器连接 COS41 溶解氧传感器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一路 HAW562-AAA, 连接 0/4...20 mA 远传信号 ■ 一路 HAW562-AAB 或 HAW562-AAC, 连接变送器电源 	接线图 2, → 图 5, 图 5; 接线图 7, → 图 10, 图 7
排污管道 pH 值和温度	参见“进水口初沉池”	参见“进水口初沉池”	接线图 1, → 图 4, 图 5; 接线图 6, → 图 9, 图 7
其他应用实例: 流量测量	例如使用科里奥利质量流量计 (Promass 84、83、80)、热式质量流量计 (T-mass)、超声流量计 (Prosonic 92F、91W、93W)	一路 HAW569-CB2C, 连接电源和信号电缆	实例: Proline Prosonic Flow 91W 超声流量计, 接线图 8, → 图 11, 图 7



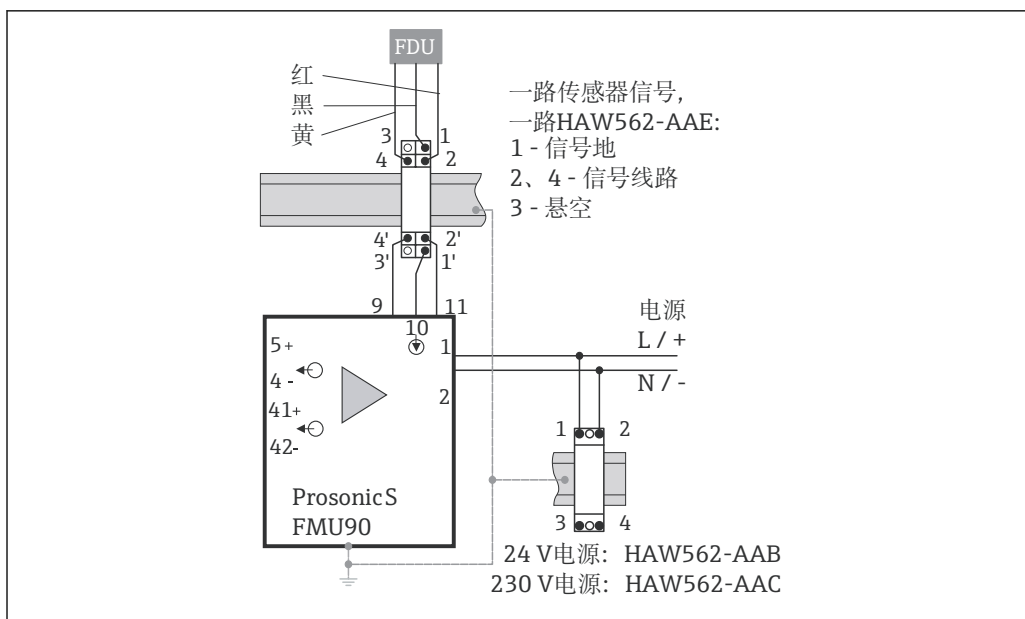
A0015028-ZH

4 接线图 1: 液位测量, Prosonic S FMU90 超声波变送器连接两路 Prosonic FDU9x 液位传感器



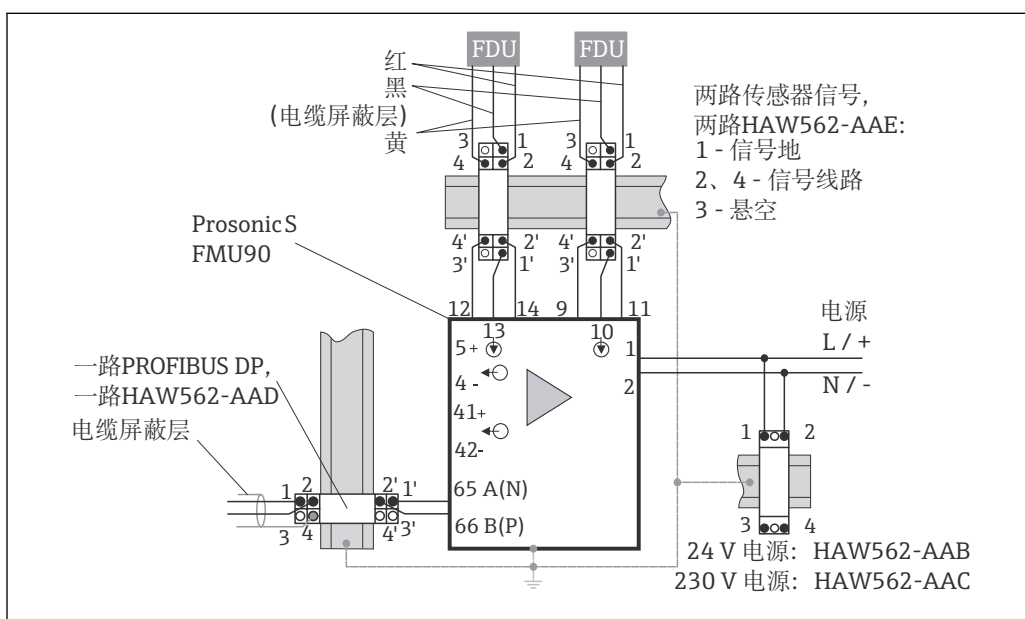
A0015029-ZH

5 接线图 2: 液位测量, Prosonic S FMU90 超声波变送器连接 Prosonic FDU9x 液位传感器



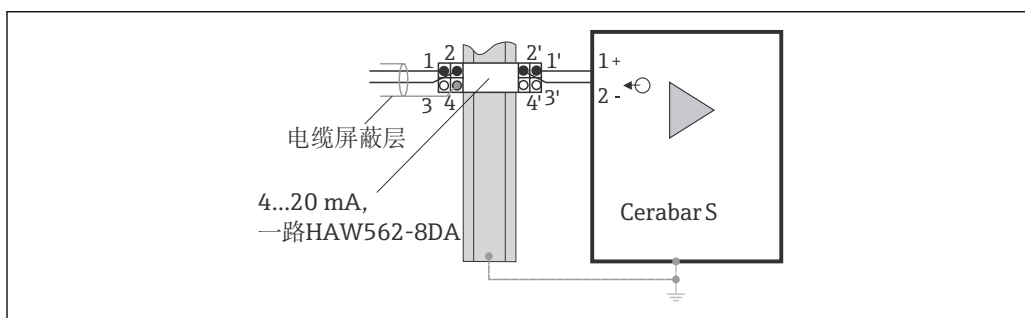
A0015037-ZH

图 6 接线图 3: 液位测量, Prosonic S FMU90 超声波变送器连接 Prosonic FDU9x 液位传感器



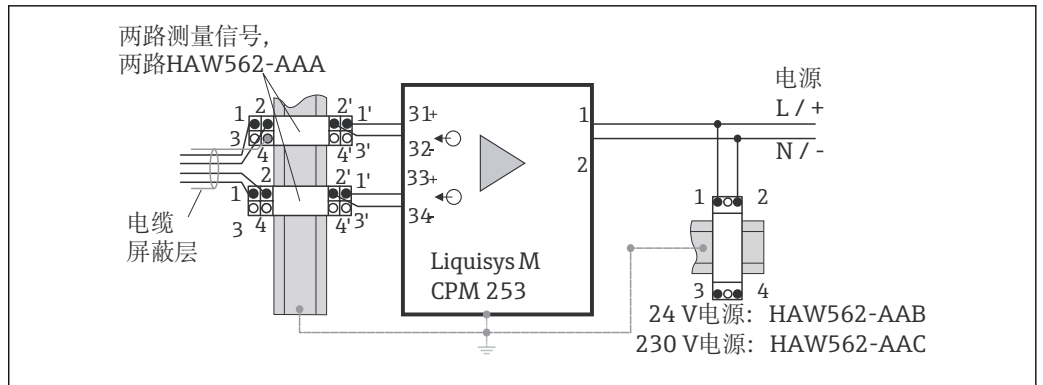
A0015038-ZH

图 7 接线图 4: 液位测量, 连接 PROFIBUS DP 信号



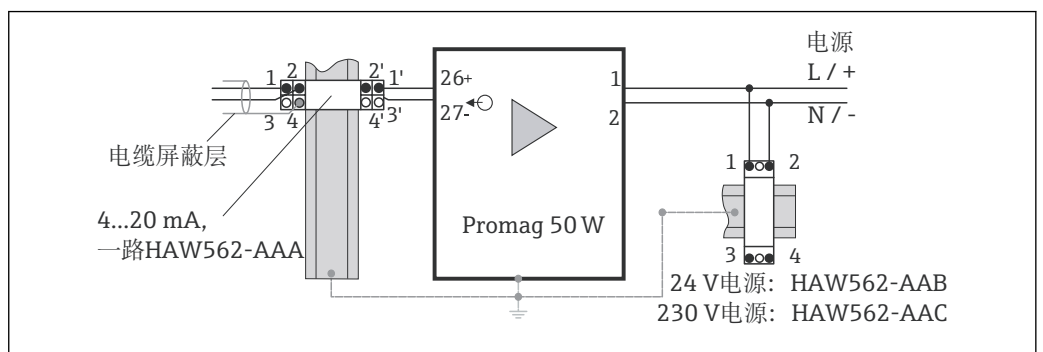
A0015039-ZH

图 8 接线图 5: 压力测量, 使用 Cerabar S 压力变送器



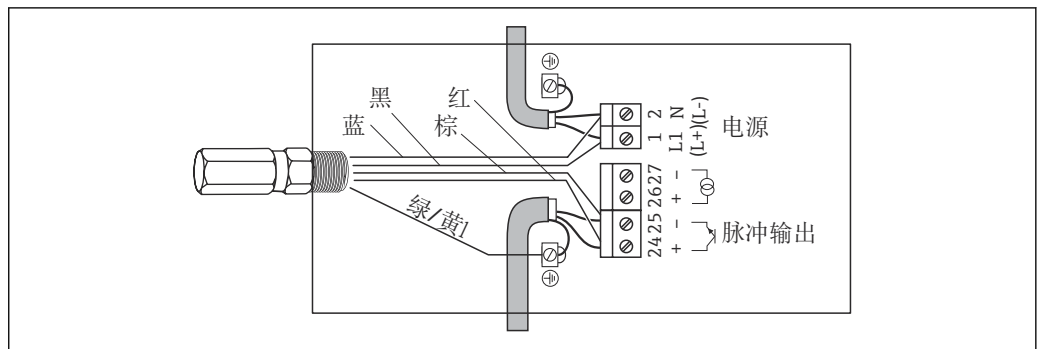
A0015040-ZH

9 接线图 6: pH 值和温度测量, Liquisys M CPM253 变送器连接 CPS11 pH 电极 (安装在 CYA611 浸入式安装支架中)



A0015041-ZH

10 接线图 7: 流量测量, 使用 Promag 50 W 电磁流量计



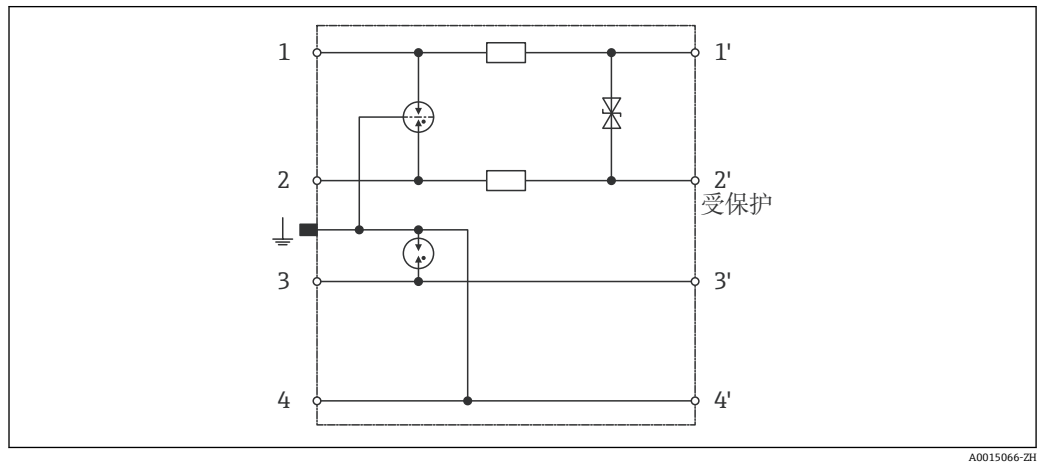
A0015110-ZH

11 接线图 8: 使用科里奥利质量流量计 (Promass 84、83、80)、热式质量流量计 (T-mass)、超声流量计 (Prosonic 92F、91W、93W)

电源

电气连接

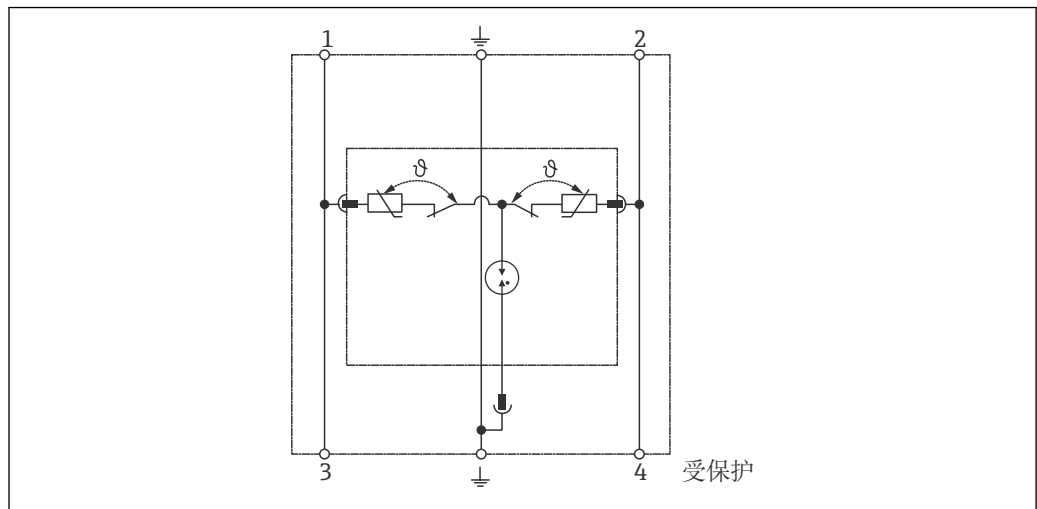
HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-8DA



A0015066-ZH

图 12 HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-8DA 内部回路图

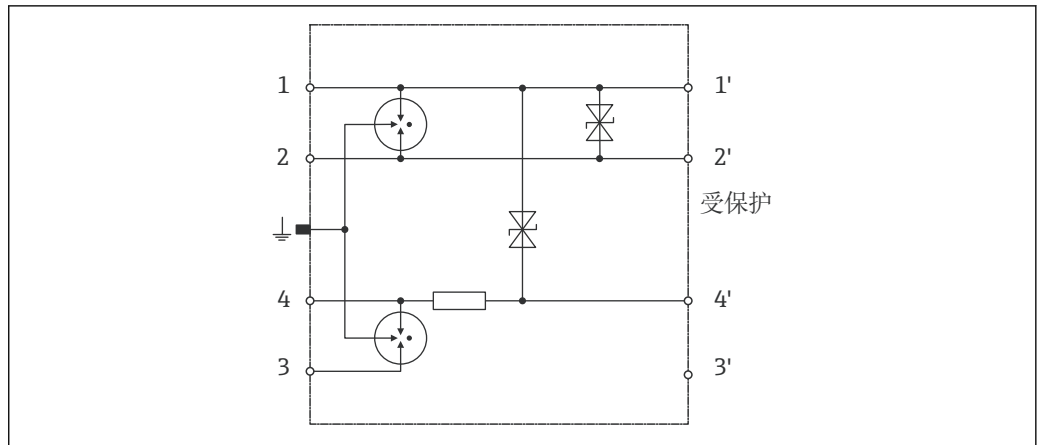
HAW562-AAB、HAW562-AAC



A0015067-ZH

图 13 HAW562-AAB、HAW562-AAC 内部回路图

HAW562-AAE

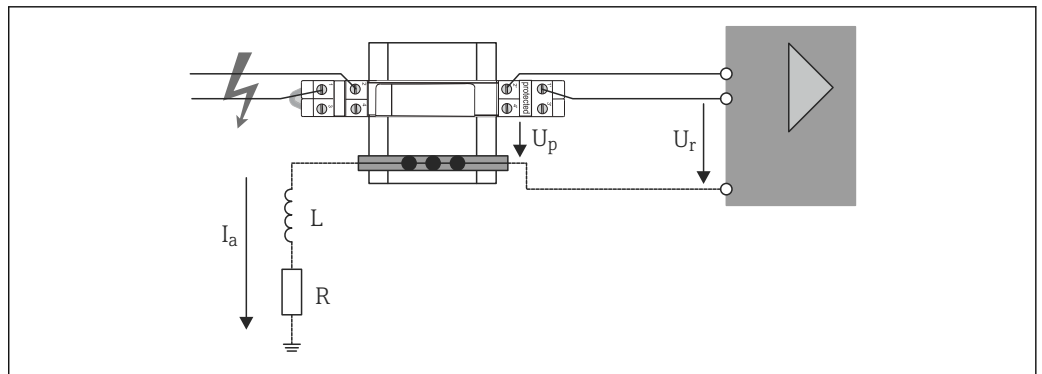


A0015068-ZH

图 14 HAW562-AAE 内部回路图

接线说明

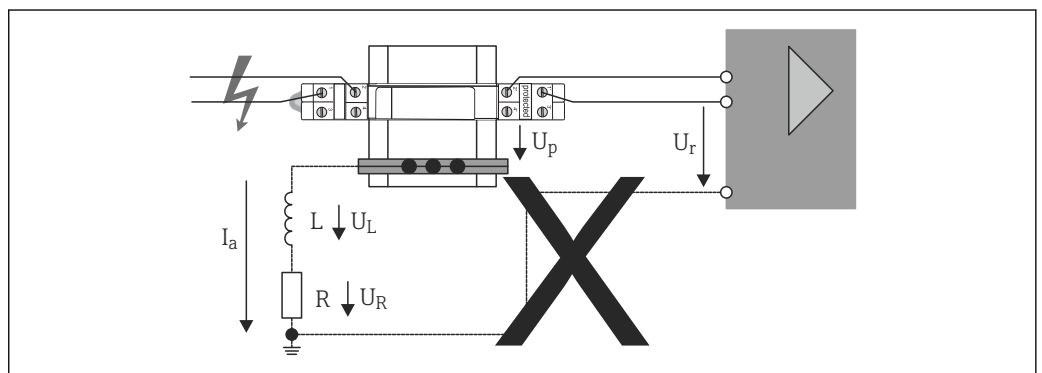
正确接线实例: HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA



A0015072

图 15 HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA 的正确接线实例; 电缆外接电感 (L) 和电阻 (R) 对 U_r 没有影响; $U_p = U_r$; I_a 表示转移电流

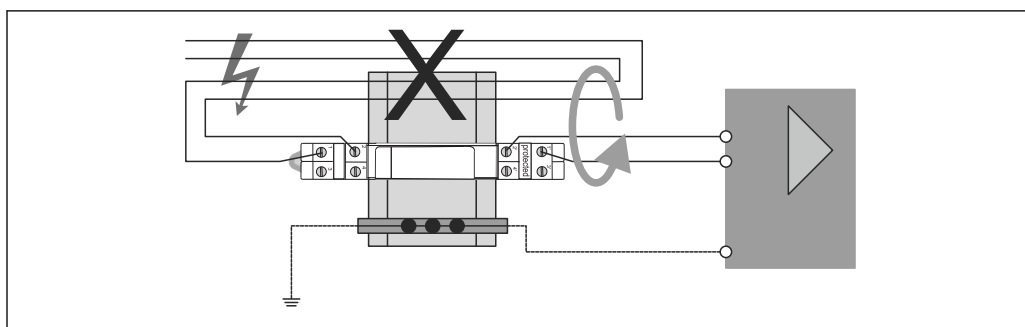
错误接线实例 1: HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA



A0015073

图 16 HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA 的错误接线实例 1; 电缆外接电感 (L) 和电阻 (R) 会影响 U_r ; $U_r = U_p + U_R + U_L$; I_a 表示转移电流

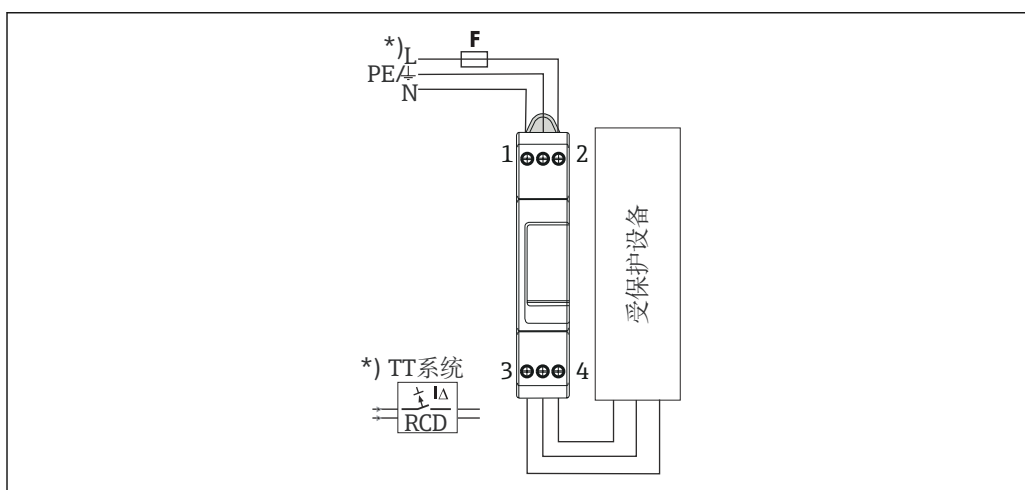
错误接线实例 2: HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-AAE、HAW562-8DA



A0015074

- ❑ 17 错误接线实例 2: HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-AAE、HAW562-8DA; 电缆接线错误, 导致干扰从无保护电缆传入受保护电缆。

正确接线实例 1: HAW562-AAB、HAW562-AAC 串联接线



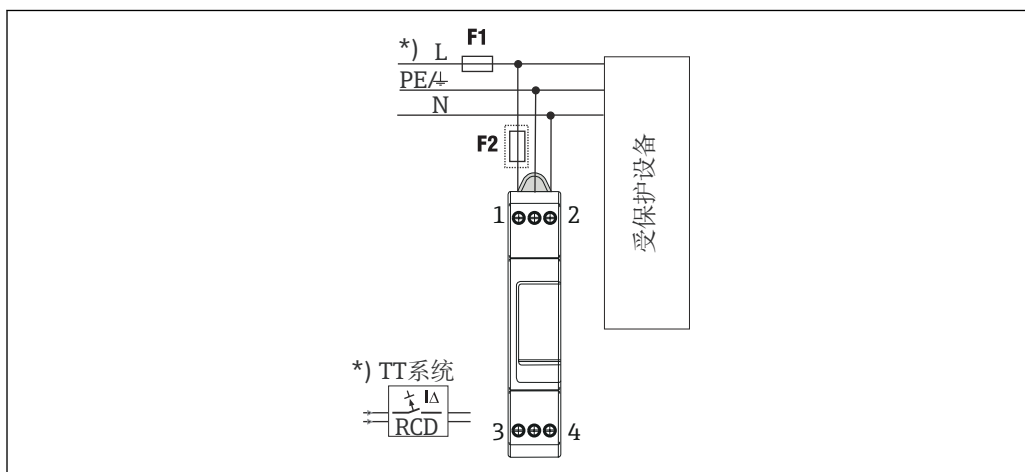
A0015081-ZH

- ❑ 18 HAW562-AAB、HAW562-AAC 串联接线

TT 系统中必须安装接地故障断路器。

如果选择串联接线法, 必须安装最大电流 $\leq 25 \text{ A gG}$ 的备用保险丝 F。如果安装最大电流大于 25 A gG 的备用保险丝 F, 必须选择并联接线法。

正确接线实例 2: HAW562-AAB、HAW562-AAC 并联接线



A0015082-ZH

- ❑ 19 HAW562-AAB、HAW562-AAC 并联接线

TT 系统中必须安装接地故障断路器。

如果备用保险丝 F1 的最大电流大于 25 A gG, 必须再安装一个最大电流 ≤ 25 A gG 的备用保险丝 F2。如果备用保险丝 F1 的最大电流 ≤ 25 A gG, 无需再安装备用保险丝 F2。

SPD 等级

HAW562					
-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
Type 1 P1	Type 3 P3		Type 1 P1		

供电电压

标称电压

HAW562					
-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
24 V	60 V	230 V	5 V	接线端子 4: 12 V DC 接线端子 2: 80 V DC	24 V

最大连续电压

	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
直流电:	33.0 V	75 V	255 V	6.0 V	接线端子 4: 15.0 V DC 接线端子 2: 180 V DC	33.0 V
交流电:	23.3 V			4.2 V		23.3 V

电流消耗

	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
标称电流 $[I_L]$	1.0 A	25 A	25 A	1.0 A	接线端子 4: 0.45 A 接线端子 2: 3 A	500 mA, T 环境为 80 °C (176 °F)时
标称放电电流 C2 $[I_n]$ (8/20 μ s), 单根线芯	10 kA	2 kA	3 kA	10 kA	10 kA	5 kA
标称放电电流 C2 $[I_n]$ (8/20 μ s), 总和	20 kA	4 kA	5 kA	20 kA	20 kA	10 kA
电源侧短路电流耐受能力, 最大过电流保护能力 为 25 A gL/gG (I_{SCCR})		6 kA _{eff}	6 kA _{eff}			
雷电冲击电流 D1 $[I_{imp}]$ (10/350 μ s), 单根线芯	2.5 kA			2.5 kA	2.5 kA	1 kA
雷电冲击电流 D1 $[I_{imp}]$ (10/350 μ s), 总和	9 kA			9 kA	7.5 kA	2 kA

电压保护级别

	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
线对线	≤ 52 V, I_{imp}	L-N: ≤ 400 V	L-N: ≤ 1250 V	≤ 25 V		≤ 52 V
线对地	≤ 550 V, I_{imp}	L/N-PE: ≤ 730 V	L/N-PE: ≤ 1500 V	≤ 550 V	≤ 600 V	≤ 1400 V

响应时间	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
线对线	≤ 1 ns	L-N: ≤ 25 ns	L-N: ≤ 25 ns	≤ 1 ns	≤ 1 ns	≤ 1 ns
线对地	≤ 100 ns	L/N-PE: ≤ 100 ns	L/N-PE: ≤ 100 ns	≤ 100 ns	≤ 100 ns	≤ 100 ns

截止频率	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
7.8 MHz			100 MHz	接线端子 4: 2 MHz 接线端子 2: 15 MHz	7.7 MHz (50 Ohm) 3.2 MHz (100 Ohm)	

线芯等效电阻 (单根)	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
1.0 Ohm	-	-	1.0 Ohm	接线端子 4: 1.8 Ohm 接线端子 1+2: 直接连接		1.0 Ohm

电容	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
线对线	≤ 1.0 nF	-	-	≤ 25 pF	-	≤ 0.8 nF
线对地	≤ 25 pF	-	-	≤ 25 pF	-	≤ 16 pF

最大线路侧过电流保护能力 仅适用设备型号 HAW562-AAB 和 HAW562-AAC:
25 A gG 或 B 25 A

屏蔽层接地 通常，整根电缆的屏蔽层必须接地。电缆屏蔽层两端至少需要进行间接接地。
无法或不希望屏蔽层两端直接接地时，例如为了避免低频平衡电流，应在一端间接接地。这样可以避免产生强平衡电流，同时满足电磁兼容性要求。通过安装在过电压保护模块内部的气体放电管进行屏蔽层间接接地。

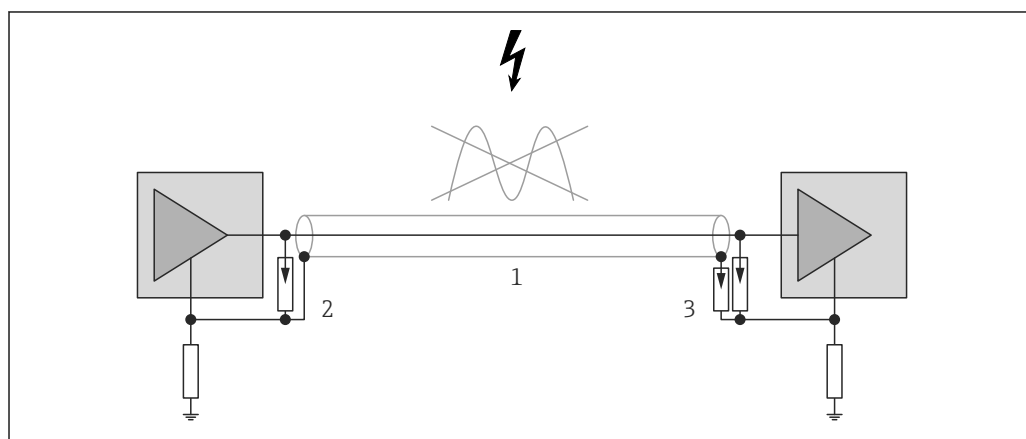
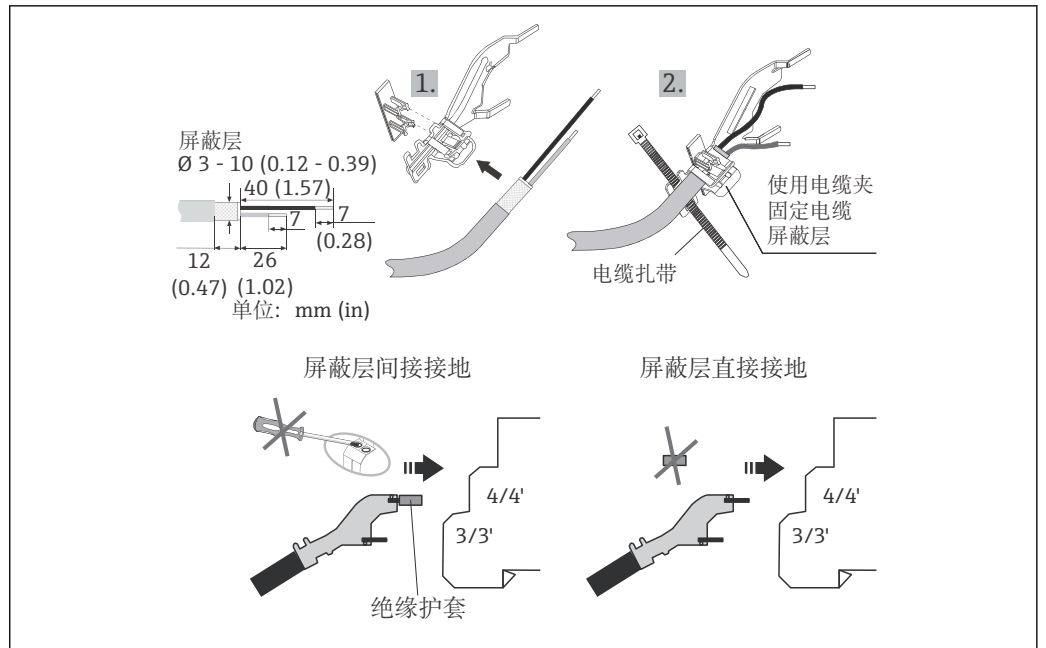


图 20 屏蔽层直接接地和间接接地

- 1 电缆屏蔽层
- 2 屏蔽层直接接地
- 3 屏蔽层间接接地

屏蔽层接地端子作为附件订购（不适用于 HAW562-AAB、HAW562-AAC、HAW562-AAE），用于实现屏蔽层直接接地和间接接地。两个连接针脚中的任意一个需要安装随箱提供的绝缘护套。随后使用未安装绝缘护套的连接针脚进行屏蔽层接地。



A0015045-ZH

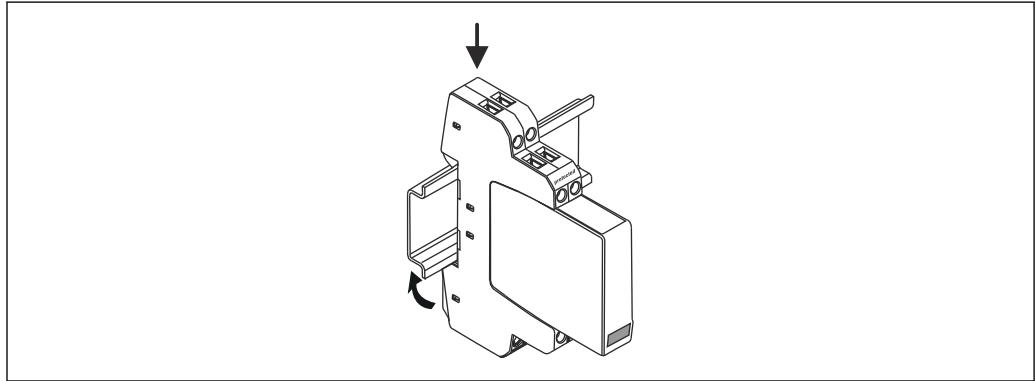
21 HAW562 的屏蔽层接地

安装

安装指南

安装位置

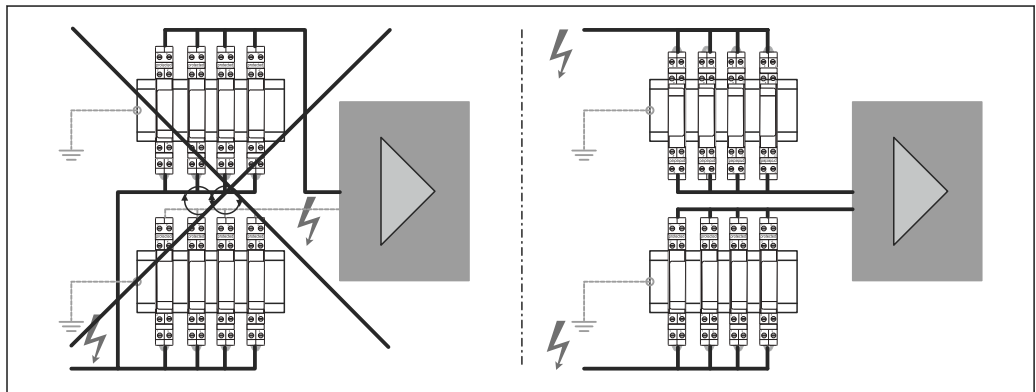
安装在符合 EN 60715 标准的 35mm 顶帽式导轨上



A0015069

图 22 安装在顶帽式导轨上 (图例)

多单元安装



A0015101

图 23 多单元安装

环境条件

环境温度范围 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

湿度 5 ... 95 %

储存温度范围 参见“环境温度范围”章节

防护等级 IP20

机械结构

外形尺寸

HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA

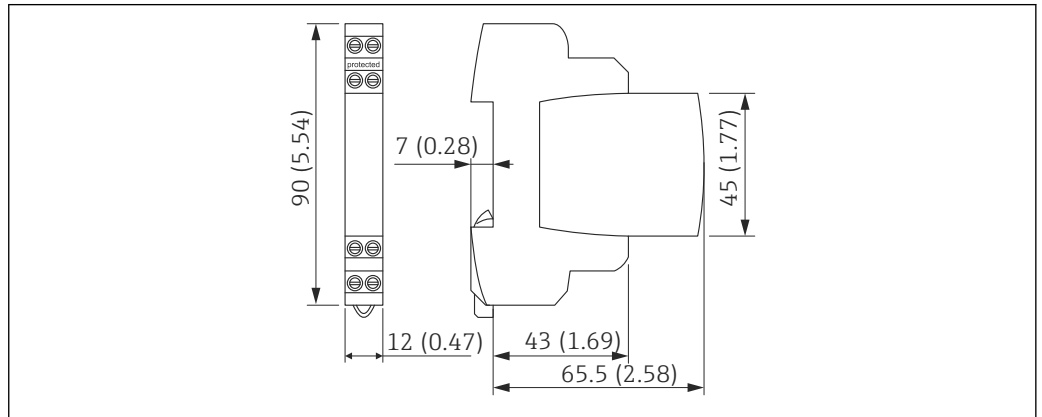


图 24 外形尺寸示意图; 单位: mm (in)

A0015075

HAW562-AAB, HAW562-AAC

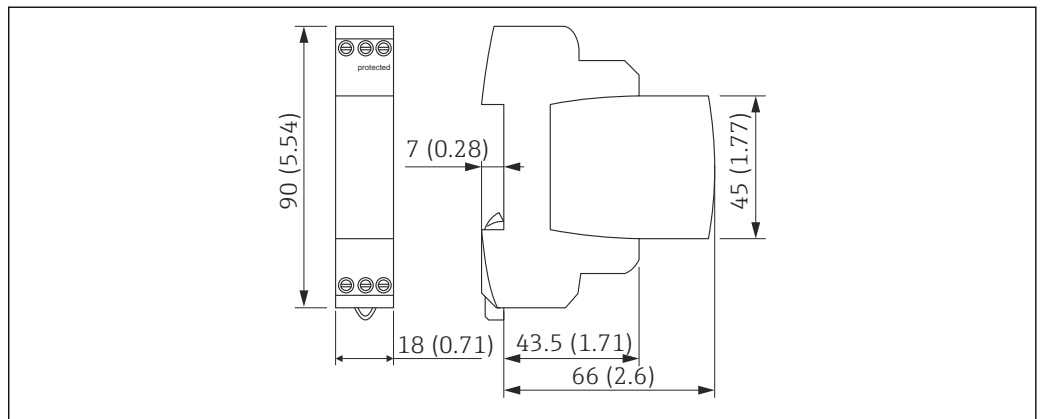


图 25 外形尺寸示意图; 单位: mm (in)

A0015076

重量

HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA	HAW562-AAB, HAW562-AAC
60 g (2.12 oz.)	130 g (4.59 oz.)

材质

HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA	HAW562-AAB, HAW562-AAC
PA 6.6 聚酰胺	UL 94 V-0 热塑性塑料

接线端子

	HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA	HAW562-AAB, HAW562-AAC
单线芯电缆	0.08 ... 4 mm ² (28 ... 12 AWG)	0.5 ... 4 mm ² (21 ... 12 AWG)
多线芯电缆	0.08 ... 2.5 mm ² (28 ... 14 AWG)	0.5 ... 2.5 mm ² (21 ... 14 AWG)

人机界面

显示单元

HAW562-AAB、HAW562-AAC

观察窗绿色亮起，表示浪涌保护器功能正常。通过内置热监测系统控制浪涌保护器的能量传递。出现故障（观察窗红色亮起：热过载报警）时，热监测系统自动隔离浪涌保护器和电源。

所有其他型号的 HAW562 浪涌保护器无显示单元。

注意

浪涌保护器故障

连接电子部件的过电压保护失效。

- ▶ 应立即更换浪涌保护器。

HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-AAE、HAW562-8DA

无显示单元。

注意

浪涌保护器故障

信号电缆短路。

- ▶ 从支架中拆除存在故障的保护模块，即可消除短路问题。连接电子部件的过电压保护失效。应立即更换浪涌保护器。

证书和认证

CE 认证

测量系统符合 EC 准则的法律要求。Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

防爆认证(Ex)

请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心获取当前防爆(Ex)认证(ATEX、FM、CSA 等)的详细信息。所有防爆参数均列举在单独成册的防爆(Ex)文档中，可根据需求索取。

其他标准和准则

- IEC 61010:
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求
- IEC 61326:
电磁兼容性(EMC 要求)

HAW562-AAB / -AAC	HAW562-AAA / -AAD / -AAE / -8DA
IEC 61643-1 EN 61643-11	IEC 61643-21:1999-07 A2, B2, C2, C3, D1

订购信息

通过下列方式获取产品的详细订购信息：

- 使用 Endress+Hauser 公司网页上的产品选型软件：www.endress.com → 选择国家 → 产品 → 选择仪表 → 功能页面：产品选型
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.endress.com/worldwide



产品选型软件：产品选型工具

- 最新设置参数
- 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

附件

屏蔽接地端

仅适用 HAW562-AAA、HAW562-AAD 和 HAW562-8DA, → 12。

通过 HAW562 产品选型表中的附加选项订购, 或者单独订购 (订货号: RK01-AN)

现场型外壳

自带安装导轨的保护外壳, 最多允许安装 4 个 HAW562 浪涌保护器:

自带 DIN 安装导轨、接地端、GORE-TEX® 过滤口、2 个密封螺钉和 4 个 M20 塑料电缆入口; 材质: 压铸铝, 带环氧树脂涂层; IP66 NEMA Type 4x 防护等级。

通过 HAW562 产品选型表中的附加选项订购, 或者单独订购 (订货号: RK01-AO)

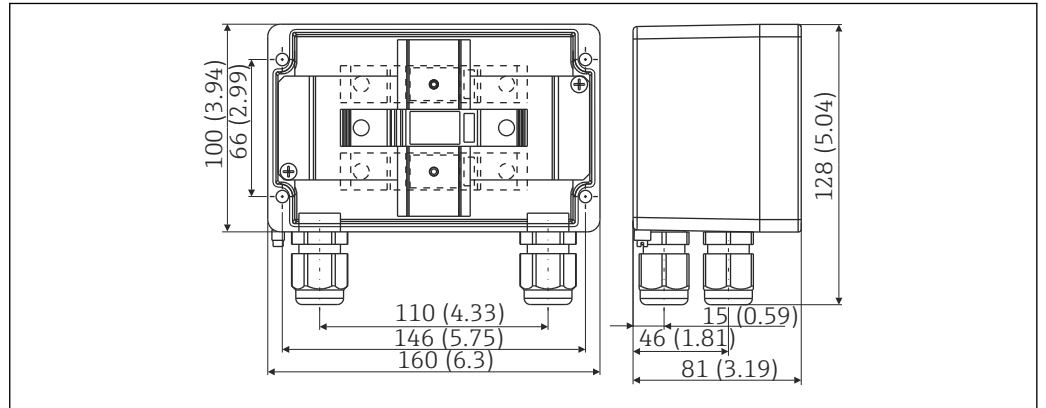


图 26 外形尺寸示意图; 单位: mm (in)

保护外壳安装架 (允许墙装或管装):

通过 HAW562 产品选型表中的附加选项订购, 或者单独订购 (订货号: RK01-AP)

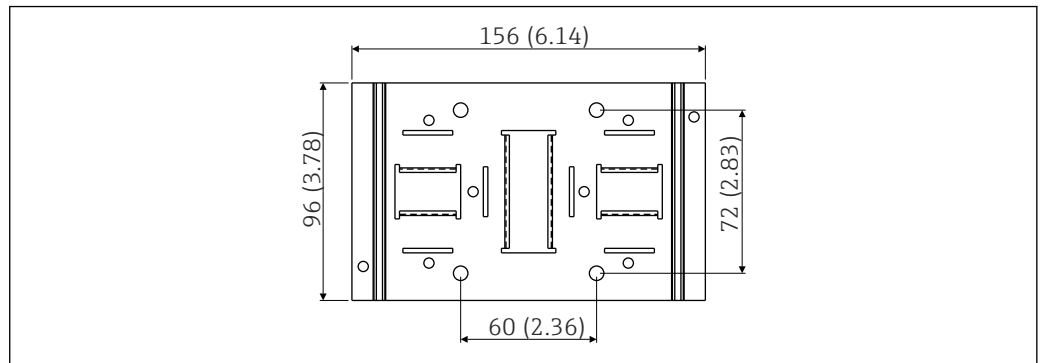


图 27 外形尺寸示意图; 单位: mm (in)

文档资料

- 《系统产品: 现场安装和盘装回路供电指示仪、电源、隔离栅、变送器、能量管理器和浪涌保护器》应用指南 (FA00016K)
- HAW562-AAB、HAW562-AAC 的《操作手册》 (BA00302K)
- HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-8DA 的《操作手册》 (BA00303K)
- HAW562-AAE 的《操作手册》 (BA00306K)
- 防爆手册:
ATEX / IECEx II (1)GD [Ex ia] IIC: XA01002K





www.addresses.endress.com
